

JP2000218825

Publication Title:

**INK JET RECORDING APPARATUS AND CONTROL METHOD THEREOF
AND INK CARTRIDGE USED IN THEM**

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet recording apparatus capable of executing proper printing operation and the proper restoring processing of the printing function in a printhead on the basis of the aptitude of ink corresponding to the demand or characteristics of a country or area where the recording apparatus is used.

SOLUTION: The ink jet printheads 109, 110 mounted on a carriage, ink cartridges 104, 105 provided with memory means housing the data related to the aptitude of ink in a readable manner and a control device 160 controlling printing operation on the basis of the data of the memory means and executing the ink filling processing to the printheads 109, 110 on the basis of the data related to the aptitude of the ink housed in the ink cartridges at a time of the replacement of the ink cartridges 104, 105 are provided.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-218825

(P2000-218825A)

(43) 公開日 平成12年8月8日(2000.8.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 4 1 J	2/175	B 4 1 J	3/04
	25/20		1 0 2 Z
	29/46		25/20
			29/46
			Z

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 20 頁)

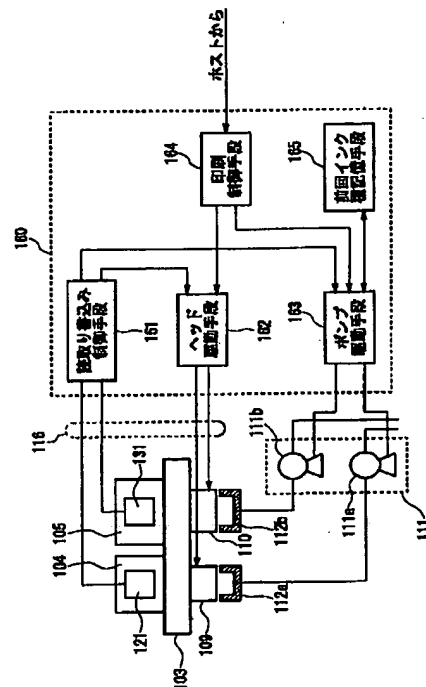
(21) 出願番号	特願平11-333494	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成11年11月24日(1999. 11. 24)	(72) 発明者	金谷 宗秀 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平10-336334	(72) 発明者	宮崎 謙一 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(32) 優先日	平成10年11月26日(1998. 11. 26)	(74) 代理人	100093388 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 インクジェット式記録装置とその制御方法、およびこれらに用いられるインクカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 装置が使用される国や地域の要求や特性に対応するインクの適性に基づいて適切な印字動作及び適切な印字ヘッドにおける印字機能の回復処理などがなされるインクジェット式記録装置を提供すること。

【解決手段】 キャリッジに搭載されたインクジェット式印字ヘッド109、110と、インクの適性に関する情報を読出し可能に格納した記憶手段が付帯されたインクカートリッジ104、105と、記憶手段の情報に基づいて印刷動作を制御するとともに、インクカートリッジ104、105の交換時に、インクカートリッジに收容されたインクの適性に関する情報に基づいて印字ヘッド109、110へのインクの充填処理を実行する制御装置160を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印字用紙の幅方向に移動するキャリッジと、該キャリッジ上に装填され、ノズル開口からインク滴を吐出して印字媒体に画像を形成するインクジェット式印字ヘッドと、前記印字ヘッドにインクを供給する少なくとも一つのインクカートリッジが着脱可能に装着されるカートリッジホルダとを備えたインクジェット式記録装置であって、

前記インクカートリッジの所定の位置には、収容するインクの、地域の特性に対応する適性を表わすインク適性指標手段が配置され、前記カートリッジホルダには、当該ホルダに装填されるインクカートリッジの該インク適性指標手段からインクの適性に関する情報を読み取る読み取り手段が配置され、前記読み取り手段により読み取った各インクカートリッジのインクの適性に関する情報に基づいて、所定の処理シーケンスを実行させる制御手段を具備したことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項2】 前記インクカートリッジに配置されたインク適性指標手段は、記録媒体と特定インクとの組み合わせにより規定される地域情報を表わすことを特徴とする請求項1のインクジェット式記録装置。

【請求項3】 前記インクカートリッジの前記インク適性指標手段は、マークパターンであることを特徴とする請求項1のインクジェット式記録装置。

【請求項4】 前記読み取り手段は、カートリッジホルダに装填されたインクカートリッジの所定の位置に対応して配置され、当該所定の位置に光を投射する発光素子と、当該所定の位置からの反射光を受光する受光素子より構成したあることを特徴とする請求項1のインクジェット式記録装置。

【請求項5】 前記インクカートリッジの前記インク適性指標手段は、メモリ装置からなることを特徴とする請求項1のインクジェット式記録装置。

【請求項6】 前記制御手段は、インクカートリッジが交換されたときに、前回に用いたインクカートリッジにおけるインク適性情報と新たに装着されたインクカートリッジにおけるインク適性情報とが一致するか否かの判定ステップを実行するように構成され、前回に用いたインクカートリッジにおけるインク適性情報と新たに装着されたインクカートリッジにおけるインク適性情報とが異なる場合において、前記カートリッジホルダから印字ヘッドに至るインク供給路、および印字ヘッド内に存在するインクを入れ替える入れ替え動作ステップを実行するように構成した請求項1に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項7】 前記制御手段は、インクの入れ替え動作ステップを実行すると共に、さらにフラッシングパラメータ、クリーニングパラメータ、印刷パラメータのいずれか1つ、または全てのパラメータをセットするステップ

を実行するように構成した請求項6に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項8】 前記インクカートリッジのインク適性指標手段は、インクがどの国の工業基準に合致したものを表わすことを特徴とする請求項1のインクジェット式記録装置。

【請求項9】 前記インクカートリッジのインク適性指標手段は、インクがどの国の環境基準に合致したものを表わすことを特徴とする請求項1のインクジェット式記録装置。

【請求項10】 前記インクカートリッジのインク適性指標手段は、インクがどの国や地域で製造されたものを表わすことを特徴とする請求項1のインクジェット式記録装置。

【請求項11】 前記インクカートリッジのインク適性指標手段は、インクがどの国や地域で販売されるかを表わすことを特徴とする請求項1のインクジェット式記録装置。

【請求項12】 前記カートリッジホルダは複数の異なるインクカートリッジを装着可能であり、前記制御手段は、いずれか一つのインクカートリッジが交換されたときに、装着されたすべてのインクカートリッジのインク適性が同じであるか否かを判断し、異なる場合には印字動作を行わないように制御することを特徴とする請求項1のインクジェット式記録装置。

【請求項13】 請求項1のインクジェット式記録装置に装着されるインクカートリッジ。

【請求項14】 キャリッジに搭載され、インクカートリッジから供給されたインクを記録媒体に吐出して印字を行う印字ヘッドを有するインクジェット式記録装置の制御方法において、

インクカートリッジに配設され、記録装置が使用される国や地域の特性に対応する情報により規定されるインク適性指標手段からインクの適性を表わす情報を読み取り、

前回のインクカートリッジと今回のインクカートリッジとが同じインクの適性であるか否かを判定し、異なる場合には適切な印刷パラメータおよび回復処理パラメータを設定する、ことを特徴とするインクジェット式記録装置の制御方法。

【請求項15】 前記インクカートリッジに配置されたインク適性指標手段は、記録媒体と特定インクとの組み合わせにより規定される地域情報を表わすことを特徴とする請求項14のインクジェット式記録装置の制御方法。

【請求項16】 前回のインクカートリッジのインク適性と今回のインクカートリッジのインク適性とが異なる場合、前記カートリッジホルダから印字ヘッドに至るインク供給路、および印字ヘッド内に存在するインクを入れ替える入れ替えることを特徴とする請求項14に記載

のインクジェット式記録装置の制御方法。

【請求項17】 インクの入れ替え動作ステップを実行すると共に、さらにフラッシングパラメータ、クリーニングパラメータ、印刷パラメータのいずれか1つ、または全てのパラメータをセットすることを特徴とした請求項16に記載のインクジェット式記録装置の制御方法。

【請求項18】 インクが顔料インクを素材とした場合には、クリーニング操作におけるインクの吸引量を増大させるパラメータにセットすることを特徴とした請求項17に記載のインクジェット式記録装置の制御方法。

【請求項19】 インクが顔料インクを素材とした場合には、フラッシング操作の頻度を高めるパラメータにセットすることを特徴とした請求項17に記載のインクジェット式記録装置の制御方法。

【請求項20】 インクが顔料インクを素材とした場合には、印刷パラメータを、ノズル開口からのインク吐出量を染料インクに比べて少なくするようセットすることを特徴とした請求項17に記載のインクジェット式記録装置の制御方法。

【請求項21】 前回のインクカートリッジのインク適性と今回のインクカートリッジのインク適性とが異なる場合、警告の表示あるいは印字動作を不能にすることを特徴とする請求項14に記載のインクジェット式記録装置の制御方法。

【請求項22】 キャリッジに搭載され、複数のインクカートリッジから供給されたインクを記録媒体に吐出して印字を行う印字ヘッドを有するインクジェット式記録装置の制御方法において、各インクカートリッジのそれぞれの表面に配設されて、記録装置が使用される国や地域の特性に対応した情報により規定されるインク適性指標手段からインクの適性を表わす情報を読み取り、すべてのインクカートリッジが同じインクの適性を有しているか否かを判定し、異なる場合には適切な印刷パラメータおよび回復処理パラメータを設定する、ことを特徴とするインクジェット式記録装置の制御方法。

【請求項23】 印字用紙の幅方向に移動するキャリッジと、該キャリッジ上に装填され、ノズル開口からインク滴を吐出して印字媒体に画像を形成するインクジェット式印字ヘッドと、前記印字ヘッドにインクを供給する少なくとも一つのインクカートリッジが着脱可能に装着されるカートリッジホルダとを備えたインクジェット式記録装置であって、前記インクカートリッジの所定の位置には、地域の特性に対応する記録媒体の情報を含む適性指標手段が配置され、前記カートリッジホルダには、当該ホルダに装填されるインクカートリッジの該適性指標手段から記録媒体の適性に関する情報を読み取る読み取り手段が配置され、前記読み取り手段により読み取った適性に関する情

報に基づいて、所定の処理シーケンスを実行させる制御手段を具備したことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項24】 請求項23のインクジェット式記録装置に装着されるインクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カートリッジホルダに装填されたインクカートリッジからインク供給路を介して印字ヘッドにインクを供給するインクジェット式記録装置およびこれに用いられるインクカートリッジに関し、特にカートリッジホルダに装填されるインクカートリッジの組み合わせに応じて所定の制御を実行する記録装置の制御技術に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット式記録装置は、印刷時の騒音が比較的小さく、しかも小さなドットを高い密度で形成できるため、昨今においてはカラー印刷を含めた多くの印刷に使用されている。このようなインクジェット式記録装置は、インクカートリッジからのインクの供給を受けるインクジェット式印字ヘッドと、記録用紙を印字ヘッドに対して相対的に移動させる紙送り手段を備え、印字ヘッドをキャリッジ上で記録用紙の幅方向（主走査方向）に移動させながら印字ヘッドに対して機械的圧力や熱エネルギーを発生させることで記録用紙に対してインク滴を吐出させることで記録が行われる。そしてキャリッジ上に、例えばブラックインクおよびイエロー、シアン、マゼンタの各カラーインクが吐出が可能な印字ヘッドを搭載し、ブラックインクによるテキスト印刷ばかりでなく、各インクの吐出割合を変えることにより、フルカラー印刷を可能としている。

【0003】さらに昨今においては、カラー印刷時の品質を向上させるために、ライトシアンおよびライトマゼンタを加え、黒インクを含め合計6色のインクを使用する記録装置も提供されており、しかも大判紙など大量の印刷をインクカートリッジを交換することなく可能にするインクジェット式記録装置も要求されている。これに伴って各印字ヘッドにインクを供給するためのインクカートリッジの容量も大型化せざるを得ず、例えばキャリッジ上ではなく装置本体の両側の固定部に配置したカートリッジホルダ内に各インクカートリッジを着脱可能に装填し、カートリッジホルダよりフレキシブルチューブ等を介してインク供給路を介して印字ヘッドにインクを供給するような構成の記録装置も提供されている。

【0004】一方、このようなインクジェット式印字ヘッドは、その印字ヘッドの内部に形成された圧力発生室で加圧したインクをノズル開口からインク滴として記録用紙などの記録媒体に吐出させて印刷を行う関係上、ノズル開口からの溶媒の蒸発に起因するインク粘度の上昇や、インクの固化により、また塵埃の付着、さらには気

泡の混入などにより、印刷不良を起こすという問題を抱えている。このために、インクジェット式記録装置には、非印刷時に印字ヘッドのノズル開口を封止して乾燥を防止するためのキャッピング手段を備えている。

【0005】このキャッピング手段は、非印刷時、すなわち印刷の休止時に前記したノズル開口のインクの乾燥を防止する気密の蓋として機能するだけでなく、ノズル開口に目詰まりが生じた場合には、キャッピング手段によりノズルプレートを封止し、キャッピング手段に接続された吸引ポンプからの負圧により、すべてのノズル開口からインクを吸引してノズル開口のインク固化による目詰まりや、インク流路内への気泡混入によるインク吐出不良を解消する機能をも備えている。

【0006】印字ヘッドの目詰まりや、インク流路内への気泡の混入状態を解消させるためのインクの強制的な吸引排出処理は、通常クリーニング操作と呼ばれ、装置の長時間の休止後に印刷を再開する場合に自動的に実行されたり、またユーザが記録画像の品質が悪化したのを解消するためにクリーニングスイッチを手動操作した場合などにインク滴を負圧により排出させる操作が実行される。

【0007】また、印字ヘッドに印刷とは関係のない駆動信号を印加してインク滴を空吐出させる機能も備えており、これはフラッシング操作と呼ばれ、クリーニング操作時のワイピング等で生じた印字ヘッドのノズル開口近傍の不揃いのメニスカスを回復させたり、また印刷中にインク滴の吐出量の少ないノズル開口において、インクの増粘による目詰まりを防止する目的で一定周期ごとに実行させる操作である。

【0008】ところで前記した記録装置においては、これに用いられるインクの種類も多様化され、例えば染料を素材としたもの、また顔料を素材としたもの、さらに前記したライトシアンまたはライトマゼンタに代えて他の特色のインクを用いるような要求も発生している。前記した染料を素材としたインク、また顔料を素材としたインクにおいては、その物理特性が異なることから、印字ヘッドから同量のインクを吐出させているにもかかわらず、紙面における色の濃さが異なる場合も生じ、したがってそれぞれに応じて適切な印刷制御パラメータを記録装置にセットさせる必要が生ずる。

【0009】一方、インクジェット式記録装置は、周知のようにノズル開口から吐出させるインク滴により多量の印刷に対応可能であるため、印刷目的に応じてインクカートリッジを交換することが行われている。このような場合にも、各インクカートリッジに収容されたインクに適した駆動条件をインクカートリッジの記憶手段に格納しておけば、当該インクの特性に最適な条件でインク滴を吐出させることが可能であるが、インクカートリッジの交換時には、以前に装着されていたインクカートリッジのインクが、流路や印字ヘッドに残存しているた

め、交換当初の印字品質が低下するという問題がある。

【0010】特開平10-6527号公報に示された印字制御方法及びインクジェット式記録装置には、濃淡の同系色のインクを交換した際に生ずる、インクの混じりや光学的反射濃度の変化などの問題点が提示されている。この公報では、インクカートリッジ上に設けられた電極パッドを用いてインクの種類を検知し、それに応じてワイピングやキャッピングなどの回復動作条件を設定し、それを実行する装置が提案されている。

【発明が解決しようとする課題】

【0011】しかし、上記した特開平10-6527号公報では同系色染料の濃淡の異なるインクに交換した場合の問題点のみしか指摘していない。実際にはインクの種類にはさまざまな違いが考えられる。例えば、同じ濃度の同じ色のインクであっても、発色性などが極端に良い高価なハイグレード用や一般に使用される安価なスタンダード用など、使用者の用途に合わせた品質を持たせることも考えられる。また、各国ごとに工業基準や環境基準が異なるため、ナトリウムや酸性度、粘度値、活面活性剤の有無や種類など、インクの組成として使用できる化学成分には国ごとに違いがある。

【0012】一方、年間平均気温や湿度の極端に高い国と極端に低い国があり、記録装置が使用されるそれぞれの地域の気候特性や季節などに応じて、最適のインクの粘度を持つインクを使用する方がより良い印字品質を実現できる。特に、インクに含まれる化学成分の化学反応を起こさせる紫外線の強い地域、弱い地域に応じてインクの種類や吐出量を適切に変化させた方がより品質を得ることができる。インクの種類についても、国や地域によって染料系が好まれたり顔料系が好まれるなどの違いがあり、このようなインクの種類に応じて、インク吐出量やクリーニング処理の頻度なども変わってくるので、記録装置側でそれを適切に制御することが望まれる。

【0013】ほかにも、国や地域によっていわゆる普通紙とされる記録用紙の種類にもさまざまなものがある。たとえば、アメリカにおいてはいわゆるボンド紙が多く使用されるが、これが一般に普通紙と呼ばれている。この用紙の表面には活面活性剤がコーティング処理されていることが多いため、たとえば吐出するインクの量を変化させたりそれによるフラッシング処理の頻度を変えたりすることによって、最適の印字品質を保持する制御を実行することが望まれている。このような記録用紙の地域特性に対応させてインクの種類や印刷動作や回復動作の処理シーケンスを選択する必要がある。

【0014】さらに、実際にインクを製造する国や地域によってより安価で入手しやすい材料を仕入れることも製品のコストを低くする上で重要である。それと同時に、インクが実際に販売される国や地域も重要な要素となる。インクが製造された地域と販売された地域がわかると、その間の輸送ルートを知ることができる。輸送中

にどのような気候風土の土地を運ばれてきたかによっても、その収容されたインクの種類に合わせて適切な印刷処理および回復処理シーケンスを制御することが望まれる。

【0015】またさらに、国や地域によっては伝統的に金色や真紅、オレンジ色、グリーンなどのインク色が要求される。金色や銀色などは従来のインクでは発色させることはできず、また真紅は現在のインク色の種類を混合させることでできないこともないが、あくまでそれは混合色でありユーザの求める真の色を再現することは難しい。そのために、特色インクが収容されたインクカートリッジを装着できる記録装置の開発が望まれる。この場合、使用される特色インクの種類や使用地域の特性に応じて適切にクリーニング動作やフラッシング動作、あるいは印字ヘッドの駆動電圧を適切に制御する必要がある。これも地域特性の一つである。

【0016】特に、記録装置に異なる色のインクを収容した複数のインクカートリッジを装着させて使用した場合、インクの適性がそれぞれ異なっていると記録用紙の上で混ざり合ったときに所望の発色がされないばかりか、危険を伴う予期せぬ化学変化を起こしてしまう可能性もある。また、各国で定められた工業基準や環境基準に合わない化学組成を使ってはならないことは言うまでもない。

【0017】また、染料を素材としたインクに比較して顔料を素材としたインクは、目詰まりがし易いという問題を抱えており、前記したクリーニング時、およびフラッシング時の動作パラメータも変更させる必要がある。さらに染料を素材としたインクと顔料を素材としたインクを同時に使用した場合には、印刷装置を動作させないようなエラー処理を施す必要も生ずる。前出の特開平10-6527号公報では、上述したような、記録装置が使用されるさまざまな地域に特有の要求の課題、およびその要求に応じたインクの種類やその制御についてなんら開示していない。

【0018】また、インクの入手の容易性や廃棄後の環境問題なども考慮して、実際にインクを製造する場所および記録装置を使用する場所に最適のインクを提供していく必要がある。そして、これら適性の異なるインクに最適の記録装置の制御を行い、印字品質を高くすることが求められている。

【0019】ところで、特開平10-6527号公報では、インクカートリッジに複数の電極パッドを備え、それによりインクの種類を判別することが提案されている。これは印刷装置側の判別装置とインクカートリッジとが機械的な接触することで導電させるものであり、電極パッドに付着したごみや油などによる接触不良を起こす可能性も否定できない。

【0020】記録装置の一方、印字品質の向上をはかるべくインクの改良が行われた成果を反映させる手段とし

ては、特開平3-67657号公報に見られるように、インクカートリッジに収容されているインクに適した駆動条件に関するデータを格納させた記憶手段をカートリッジに付帯させ、また記録装置をこのデータにより制御することも提案されている。しかし、この公報にはインクカートリッジ交換時に前回のインクと今回のインクの地域特性に対応するインク適性の違いに起因する問題、複数の別個のインクカートリッジが装着されたときにすべてのインクの適性が同じではないときの問題を何ら述べていない。

【0021】上述したように、濃度が同じであるかどうかにかかわらず、インクの適性は地域の特性に応じてさまざまに異なる場合がある。これに合わせてクリーニング動作やフラッシング動作、あるいは印字ヘッドの駆動電圧を適切に制御することが求められていた。

【0022】本発明はこのような状況に基づいてなされたものであり、インクの濃淡にかかわらず、各地域や国に特有の要求に対応するインクや記録用紙のそれぞれの適性に合わせて、適切な印刷動作および適切な印字ヘッドにおける印字機能の回復処理などが成し得るインクジェット式記録装置を提供することを目的とするものである。

【0023】また、本発明は前記した記録装置に用いられ、インクの濃淡にかかわらず、記録装置が使用される国や地域の特性に合わせて異ならせたインクの種類それぞれの適性に合わせて、記録装置に対して適切な印刷動作および印字ヘッドにおける印字機能の適切な回復処理などを実行させることができるインクカートリッジを提供することを目的とするものである。

【0024】また、本発明は前記した記録装置に用いられ、インクの濃淡にかかわらず、地域の特性に対応するそれぞれのインク適性に合わせて、記録装置に対して適切な印刷動作および適切な印字ヘッドにおける印字機能の回復処理などを実行させることができるシーケンス実行方法を提供することを目的とするものである。

【0025】また、本発明は、記録装置が使用される国の工業基準や環境基準に合致しない種類のインクが収容されたインクカートリッジが記録装置に装着された場合には、ユーザに警告を発したり印刷動作を行わないようにすることができる記録装置を提供することを目的とするものである。

【0026】また、本発明は、地域特性に対応したインク適性の異なるインクが収容された複数のインクカートリッジを同時に記録装置に装着した場合に、ユーザに警告を発したり印字動作を行わないようにすることができる記録装置、インクカートリッジおよびシーケンス実行方法を提供することを目的とするものである。

【0027】

【課題を解決するための手段】前記した目的を達成するために、本発明のインクジェット式記録装置は、印字用

紙の幅方向に移動するキャリッジと、該キャリッジ上に装填され、ノズル開口からインク滴を吐出して印字媒体に画像を形成するインクジェット式印字ヘッドと、印字ヘッドにインクを供給する少なくとも一つのインクカートリッジが着脱可能に装着されるカートリッジホルダとを備えたインクジェット式記録装置であって、インクカートリッジの所定の位置には、記録装置が使用される国や地域の特性に対応するインクの適性を表わすインク適性指標手段が配置され、前記カートリッジホルダには、当該ホルダに装填されるインクカートリッジの該インク適性指標手段からインクの適性に関する情報を読み取る読み取り手段が配置され、前記読み取り手段により読み取った各インクカートリッジのインクの適性に関する情報に基づいて、所定の処理シーケンスを実行させる制御手段を具備したことを特徴とする。

【0028】本発明によるインク適性指標手段は、記録媒体と特定のインクとの組み合わせにより規定される地域情報、あるいは、記録装置が使用される国や地域に特有の記録媒体を規定する地域情報のみを表わすものであっても良い。

【0029】インクカートリッジのインク適性指標手段は、複数のマークパターンからなるように構成してもよい。また、マークパターンは黒色および白色の2種類のマークの組み合わせ、黒色、白色および灰色の3種類のマークの組み合わせあるいは黒色、白色、濃灰色および淡灰色の4種類のマークの組み合わせからなるようにしてもよい。なお、マークパターンを、カートリッジ筐体の所定の位置に印刷によって形成してもよいし、カートリッジ筐体の所定の位置に貼着されたラベルによって形成してもよい。

【0030】また、読み取り手段は、カートリッジホルダに装填されたインクカートリッジの所定の位置に対応して配置され、当該所定の位置に光を投射する発光素子と、当該所定の位置からの反射光を受光する受光素子より構成してもよい。この場合にはカートリッジホルダとインクカートリッジとが非接触状態で情報を読み取ることが出来るので、故障が少なくなる。

【0031】一方、インクカートリッジの前記インク適性指標手段は、メモリ装置、より具体的には半導体記憶手段(チップ)で形成してもよい。

【0032】本発明の制御手段は、インクカートリッジが交換されたときに、前回に用いたインクカートリッジにおけるインク適性情報と新たに装着されたインクカートリッジにおけるインク適性情報とが一致するか否かの判定ステップを実行するように構成され、前回に用いたインクカートリッジにおけるインク適性情報と新たに装着されたインクカートリッジにおけるインク適性情報とが異なる場合において、前記カートリッジホルダから印字ヘッドに至るインク供給路、および印字ヘッド内に存在するインクを入れ替える入れ替え動作ステップを実行

するように構成している。

【0033】さらに、本発明の制御手段は、インクの入れ替え動作ステップを実行すると共に、さらにフラッシングパラメータ、クリーニングパラメータ、印刷パラメータのいずれか1つ、または全てのパラメータをセットするステップを実行するように構成している。

【0034】なお、カートリッジホルダは複数の異なるインクカートリッジを装着可能であり、このとき制御手段は、いずれか一つのインクカートリッジが交換されたときに、装着されたすべてのインクカートリッジのインク適性が同じであるか否かを判断し、異なる場合には印字動作を行わないように制御するようにしてもよい。

【0035】ここで、インクカートリッジのインク適性指標手段は、インクが染料か顔料か、どの国の工業基準に合致したものか、またはどの国の環境基準に合致したものかを表わすようにしてもよい。

【0036】一方、上記の目的を達成するために、本発明のインクカートリッジには、カートリッジホルダに装填した状態において、カートリッジホルダに配置された読み取り手段によって読み取られる、インクが使用される国や地域の特性に対応するインクの適性を表わすインク適性指標手段を所定の位置に形成するようにした。

【0037】本発明によれば、インクカートリッジに形成されたインク適性指標手段は、記録媒体と特定のインクとの組み合わせにより規定される地域情報、あるいは、記録装置が使用される国や地域に特有の記録媒体を規定する地域情報のみを表わすものであってもよい。

【0038】ここでインクカートリッジのインク適性指標手段は、複数のマークパターンであってもよい。また、マークパターンを、カートリッジ筐体の所定の位置に印刷によって、あるいは筐体の所定の位置に貼着されたラベルによって形成してもよい。このマークパターンは黒色および白色の2種類のマークの組み合わせ、黒色、白色および灰色の3種類のマークの組み合わせ、あるいは黒色、白色、濃灰色および淡灰色の4種類のマークの組み合わせからなるようにしてもよい。

【0039】なお、インクカートリッジのインク適性指標手段は、メモリ装置、より具体的には半導体記憶手段(チップ)からなるようにしてもよい。

【0040】またさらに、上記の目的を達成するために、本発明のインクジェット式記録装置の制御方法によれば、キャリッジに搭載され、インクカートリッジから供給されたインクを記録媒体に吐出して印字を行う印字ヘッドを有するインクジェット式記録媒体の制御方法において、インクカートリッジに配設された、記録装置が使用される国や地域の特性により規定されるインク適性指標手段からインクの適性を表わす情報を読み取り、前回のインクカートリッジと今回のインクカートリッジとが同じインクの適性であるか否かを判定し、異なる場合には適切な印刷パラメータおよび回復処理パラメータを

設定するようにしてもよい。

【0041】本発明のインクジェット式記録装置の制御方法によれば、前回のインクカートリッジのインク適性と今回のインクカートリッジのインクの適性とが異なる場合、カートリッジホルダから印字ヘッドに至るインク供給路、および印字ヘッド内に存在するインクを入れ替える入れ替えるようにした。さらに、インクの入れ替え動作ステップを実行すると共に、さらにフラッシングパラメータ、クリーニングパラメータ、印刷パラメータのいずれか1つ、または全てのパラメータをセットするようにした。

【0042】またさらに、上記の目的を達成するために、本発明のインクジェット式記録装置の制御方法によれば、キャリアッジに搭載され、複数のインクカートリッジから供給されたインクを記録媒体に吐出して印字を行う印字ヘッドを有するインクジェット式記録媒体の制御方法において、各インクカートリッジのそれぞれに配設された、記録装置が使用される国や地域の特性により規定されるインク適性指標手段からインクの適性を表わす情報を読み取り、すべてのインクカートリッジが同じインクの適性を有しているか否かを判定し、異なる場合には適切な印刷パラメータおよび回復処理パラメータを設定するようにしてもよい。

【0043】本発明のインクジェット式記録装置の制御方法によれば、すべてのインクカートリッジのインク適性が同じではない場合、印字動作を行わないように記録装置を制御するものである。これにより、印字品質の劣化や所望の発色が得られないといった不具合を防止することができ、また各国の工業基準や環境基準に合わないインクカートリッジが装着されたときに適切な制御が可能となる。

【0044】また、インクが顔料インクを素材とした場合には、クリーニング操作におけるインクの吸引量を増大させるパラメータにセットしてもよいし、フラッシング操作の頻度を高めるパラメータにセットしてもよい。あるいは、印刷パラメータを、ノズル開口からのインク吐出量を染料インクに比べて少なくするようセットしてもよい。

【0045】なお、前回のインクカートリッジのインク適性と今回のインクカートリッジのインク適性とが異なる場合、あるいは同時に複数の別個のインクカートリッジのすべてのインクの適性が同じではない場合、警告の表示あるいは印字動作を不能にしてもよい。

【0046】以上のようになされた本発明にかかるインクジェット式記録装置によると、インクカートリッジの所定の位置にインクの適性を表わすインク適性指標手段が形成され、このカートリッジをカートリッジホルダに装填した状態で、カートリッジホルダ側に配置された読み取り手段によって、当該インク適性指標手段からインクの適性に関する情報が読み取られる。そして、読み取

られた情報に応じて、カートリッジホルダに装着された各カートリッジの組み合わせが適切か否かが判定される。

【0047】これにより、例えば海外向けか国内向けかのカートリッジの識別が成され、これらを混在させて使用することによる印字品質の劣化を防ぐように記録装置を制御することも可能となる。また染料のインクと顔料のインクについても、これらを混在させて使用することが拒否され記録装置の動作上の信頼性が確保される。

【0048】また、交換により新たに装着されたインクカートリッジのインクの適性が、前回装着されていたカートリッジのインクの適性と一致するか否かの判定もなされ、これが一致しない場合においては、インクの入れ替え操作など適切な処理を実行するように作用させる。これと同時に、印字ヘッドにおける印字機能の回復手段としてのフラッシング操作、およびクリーニング操作時における各パラメータも設定され、さらには印刷時におけるインク吐出量や解像度に関する各パラメータも設定される。

【0049】そして、前記した記録装置に具備されたカートリッジホルダに装填されるインクカートリッジには、カートリッジホルダに配置された読み取り手段によって読み取られるインク適性を表わすインク適性指標手段の一つであるマークパターンが印刷またはラベルの貼着によって所定の位置に形成されており、したがって、ユーザは所定のカートリッジホルダに当該カートリッジを装填するのみで、記録装置に対して自動的に適正な動作指令を与えることができる。

【0050】さらに、前記インク適性指標手段とそれに対応するインクの仕様について、サードパーティーメーカーに公表し、サードパーティーメーカーより供給される地域特性を反映した特色インクを収容したインクカートリッジに前記仕様に基づくマークパターンを配置させるような運用も図ることができ、このような運用を図ることにより、格別な要求に基づく印刷を実現し、その需要を喚起することができる発展性に富んだ記録装置を提供することができる。

【0051】また、印字品質に影響を与える気温や湿度、紫外線の強弱など、記録装置が使用されるそれぞれの地域の気候特性や季節などに応じて、最適の種類インクを選択し、そのインクに応じて最適の印刷動作や回復動作の処理シーケンスを選択することができる。

【0052】さらに、本発明によれば、いわゆる普通紙と呼ばれる記録媒体の地域特性に対応させてインクの種類や印刷動作や回復動作の処理シーケンスを選択することも可能となる。

【0053】またさらに、本発明によれば、実際にインクを製造および販売する国や地域のさまざまな要求や特性に対応させて、適切な印刷処理および回復処理シーケンスを制御することもできる。

【0054】またさらに、国や地域によっては伝統的に好まれるインク色を用いた場合、そのインクの適性に応じて適切にクリーニング動作やフラッシング動作、あるいは印字ヘッドの駆動電圧を適切に制御することも可能である。

【0055】一方、各国や地域で定められた工業基準や環境基準に合わない化学組成を使うことを未然に防止することも可能となる。

【0056】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかるインクジェット式記録装置について、図に示す実施の形態に基づいて説明する。図1乃至図3は本発明が適用され、床面に直接設置される大型のインクジェット式記録装置（以下、プリンタともいう）の構成を示したものであり、図1は当該プリンタの外観斜視図を示し、また図2は当該プリンタの内部構成の正面図である。さらに図3は図2における後述するフラッシング領域部分において破断した状態の縦断面図である。

【0057】このプリンタは、給紙部1、印刷部2および排紙スタック部3が上、中および下の位置関係に配置されている。そして、前記給紙部1から印刷部2を経て排紙スタック部3に向かう用紙搬送経路が斜め上方の奥側から斜め下方の手前側にほぼ真っ直ぐに形成されている。前記給紙部1には、図2および図3に示すように例えば40インチ以上の紙幅を有する記録媒体としての長尺のロール紙4が配置できるように構成され、その交換時に取り外しが可能となるように装着されていて、前記給紙部1は作業者が立った状態でロール紙4の交換作業を行うに適した高さとなるように構成されている。

【0058】そして実施の形態においては、図1および図3に示すように、前記給紙部1に装着されたロール紙4の前面を、開閉可能なロール紙カバー5によって覆うことができるように構成されており、このカバー5が閉じられた状態におけるカバー5の上面と印刷部2、および後述する排紙ガイド6とがほぼ面一となって、前記ロール紙4とは別の剛性厚紙などの給排紙も可能となるように構成されている。

【0059】図2に示すように前記給紙部1には、一対のスピンダル受け7a、7bの下にさらにもう一対のスピンダル受け8a、8bが配置されている。なお、これらのスピンダル受けはプリンタ本体における左右一対のフレーム9にそれぞれ取付けられている。そして、ロール紙4をそれぞれ装着した長尺な2本のスピンダル7、8のそれぞれ両端が、前記スピンダル受け7a、7b間、および8a、8b間に載置された状態で横架されている。

【0060】図1および図2から理解できるように、前記2本のスピンダル7、8は、相対的に上側のスピンダル7が、装置正面に立つ作業者に対して若干後方となるように、互いに斜め上下の関係に配置されている。そし

て各ロール紙4は、印刷部2を経て排紙スタック部3の入り口に向かって斜め上下にはほぼ一直線に形成された用紙搬送経路に沿って搬送されるように構成されている。

【0061】図2に示すように印刷部2には、左右のフレーム9間に水平状態となるように取付けられたガイドロッド10が配置され、このガイドロッド10上を左右に移動できるようにキャリッジ11が装着され、該キャリッジ11には印字ヘッド12が搭載されている。そして、印字ヘッド12による走査領域の下方に、用紙搬送経路の一部を成す平坦な排紙ガイド6が形成されている。

【0062】また排紙スタック部3は、印刷された用紙を受ける部分であり、この排紙スタック部3は用紙受け面が折り畳み可能な布製シートから成るスタック布13で形成されている。そして排紙切換レバー14によって、図3に示すように、印刷された用紙を前記印刷部2のほぼ真下の第1受け部15に導く状態、または図には示していないがプリンタ本体の前面床上にスタック布13を展開して該前面側に一時的に作られる第2受け部に、用紙を導く状態も採り得るように構成されている。

【0063】そして、印刷された用紙を第1受け部15に導く場合においては、印刷部2の下方に形成された前記排紙ガイド6における後端縁6aと、前記排紙切換レバー14により用紙搬送経路上に突出させたスタック布13の上端縁13aとの間に開口16が形成されることにより確保されるように構成されている。

【0064】また、印刷された用紙を第2受け部に導く場合には、排紙切換レバー14によりスタック布13の上端縁13aを用紙搬送経路より後方に退避させると共に、スタック布固定レバー17を手前に引き出し、スタック布13の先端部側を固定したフック18を固定レバー17の先端部に係合させることで、スタック布13をプリンタ本体の前面側に展開させることができるように構成されている。

【0065】図2に示すように、キャリッジ11に搭載された印字ヘッド12の走行領域における一端部は、非印字領域（ホームポジション）になされ、この非印字領域にはキャッピング手段21が配置されている。前記印字ヘッド12のノズル形成面は、鉛直方向から若干傾斜した状態でキャリッジ11上に搭載されており、キャッピング手段21は、印字ヘッド12が非印字領域に移動した時点で、印字ヘッド12のノズル形成面を封止できるように配置されている。そしてキャッピング手段21の下方には、キャッピング手段21の内部空間に負圧を与えるための吸引ポンプ22が配置されている。

【0066】前記キャッピング手段21は、記録装置の休止期間中における印字ヘッド12のノズル開口の乾燥を防止する蓋体として機能する他、前記吸引ポンプ22からの負圧を印字ヘッド12に作用させて、インクを吸引するヘッドクリーニング手段としての機能も兼ね備え

ている。そして、前記吸引ポンプ22によって吸引された排インクは、第1の廃液タンク23に排出され、当該タンク内に収容された廃液吸収材23aに吸収されるように構成されている。

【0067】一方、前記キャッピング手段21に隣接した印字ヘッド12の移動経路上には、第1のフラッシング領域25が形成されており、この第1のフラッシング領域25には、インク受けユニット27が配置されていて、このインク受けユニット27によって収集された排インクは、第1の廃液タンク23に排出され、当該タンク内に収容された廃液吸収材23aに吸収されるように構成されている。

【0068】また、中央の印字領域を介した前記キャッピング手段21と対向した他方端にも、第2のフラッシング領域26が形成されている。この第2のフラッシング領域26においても、インク受けユニット27が配置されていて、このインク受けユニット27によって収集された排インクは、第2の廃液タンク28に排出され、当該タンク内に収容された廃液吸収材28aに吸収されるように構成されている。

【0069】なお、前記各インク受けユニット27における開口部には、多孔質シート27aが配置され、印字ヘッドからのフラッシングによるインク滴を受けてユニット27を構成するケース内に導入し、その廃インクは前記廃液吸収材23a、28aに吸収されるように構成されている。

【0070】そして、前記した第1および第2のフラッシング領域は、例えば印刷しようとする紙幅に応じて、適宜選択して使用するようなフラッシングシーケンスが導入されており、これによりスループットを低下させることなく、かつフラッシングによる印字の信頼性が確保できるように構成されている。

【0071】一方、前記記録装置における印刷部2の後方には、その左右にインクカートリッジが装填されるカートリッジホルダ31が配置されている。このカートリッジホルダ31は、図4および図5に示すように回動中心32を支点としてほぼ45度にわたって回動可能となるように構成されている。図5に示すように、一方の回動端（長手方向が斜め45度）において、インクカートリッジを交換可能にするカートリッジ交換モードを形成すると共に、図4に示すように他方の回動端（長手方向が水平状態）において印字ヘッド側へのインク供給モードとなされる。

【0072】このカートリッジホルダ31は、プリンタ正面側からインクカートリッジ33が挿入および引き抜かれることで、該インクカートリッジ33の着脱がなされるカートリッジ着脱口34を有している。そして、前記したように回動中心32を支点にカートリッジ着脱口34側が上下方向に回動可能となるように成されており、この上下方向の回動は、図示しない操作レバーを操作す

ることにより、長手方向が水平状態（図4の状態）から斜め上方（45度）に傾いた状態（図5の状態）に切替えられるように構成されている。また、カートリッジホルダ31は、図示せぬ作業者のほぼ腰の高さに位置するように配置されている。

【0073】前記カートリッジホルダ31は、3個のインクカートリッジが装填できるように一体化されて同時に回動可能となるように構成されている。そして、個々のカートリッジホルダ31には、カートリッジ交換レバー35が設けられており、該カートリッジ交換レバー35には、リンクロッド36の一端が係止され、ホルダ31の後方に配置されたカートリッジ押し出しレバー（図示せず）が、リンクロッド36によって駆動されるように構成されている。したがって、カートリッジ交換レバー35をその基端部を支点にして回動させて開いた状態とすることで、前記リンクロッド36を介して後方のレバーが着脱口34の方向に進行し、インクカートリッジ33の後端33aを押し出すようになされる。

【0074】また、図5に示した実施の形態においては、カートリッジ着脱口34が斜め上方を向いたカートリッジ交換モードにおいて、当該カートリッジ着脱口34の前方にカートリッジホルダ31のカートリッジ底面33bが載置されるホルダ底面39とほぼ面一となって、インクカートリッジ33の挿入を円滑にガイドするガイド底面40、41が装置本体側に設けられている。そして、一方のガイド底面40には、そのガイド方向の両側にインクカートリッジ33の側面が摺接するガイドリブ42が突設され、インクカートリッジ33をホルダ31に装填するに際しての位置決めがなされるように構成されている。

【0075】前記カートリッジ交換レバー35は、図4に示したように、閉の状態では、交換レバー35に形成された突起43がインクカートリッジ33の前端部に当接して、カートリッジ33がホルダ31内にガタツキなく保持されるように構成されている。また、交換レバー35が開の状態では、図5に示したように、把手部44の内面が前記ガイド底面40、41と同様のガイド面となるように形成されている。なお、カートリッジホルダ31における着脱口34に対向する内底部には、ホルダ31内に装填されたインクカートリッジ33より、インクを引き出すためのインク供給針45が配置されている。

【0076】図6は、前記インクカートリッジ33の外観構成を三面図によって示したものであり、このインクカートリッジ33は、その全体が直方体状に形成されている。カートリッジ33の側面には、図6(A)に示すようにマーク1乃至マーク3（M1～M3）が施される領域が設定されており、筐体の白地に対して適宜黒色のマークが印刷によって施される。またこのマークは印刷に限らず、ラベルを貼着させることによって形成させて

もよい。そしてカートリッジ33の端面には、図6 (C) に示すようにカートリッジ33をホルダ31に装着した場合に使用される一対のガイド孔33cが配置されると共に、そのほぼ中央部には、前記インク供給針45に嵌まり込む栓体33dが配置されている。

【0077】図7は、前記カートリッジホルダ31に配備されたマーク読み取り手段の構成を示している。この読み取り手段51は、ホルダ31の内側面に配置され、ホルダ31に装着された状態の前記インクカートリッジ33におけるマーク1乃至マーク3 (M1~M3) の領域に対応して配置されている。そして、各マークM1~M3に対応して光学的読み取りユニット52~54が配置され、各ユニットにはそれぞれのマーク位置に光を投射する発光素子52a, 53a, 54aが配置されると共に、各マーク位置からの反射光を受光する受光素子52b, 53b, 54bが具備されている。

【0078】以上の構成において、インクカートリッジを交換しようとする場合には、図示せぬ操作レバーを操作することで、カートリッジ着脱口34が斜め45度に傾いた状態 (図5の状態) になされる。したがって、プリンタ正面にいる作業者の目線に合わせることができ、作業者が無理な姿勢をとることなく、プリンタ本体の正面からインクカートリッジ33の交換作業を行うことができる。

【0079】この場合、交換レバー35の把手部34を手前に引き出すことで、交換レバー35に係止されたリンクロッド36を介してカートリッジ33が前方に押し出されるので、その前端部を把持して容易に取り出すことができる。また、カートリッジ33をホルダ31に装填する場合には、カートリッジ33を前記ガイド底面40, 41に載置することで、装填に際しての位置決めが完了し、そのままカートリッジ33を斜め下方に重力にしたがってスライドさせれば、カートリッジホルダ31内に挿入することができる。

【0080】そして前記交換レバー35の把手部34を立てる方向に回転させることにより、交換レバー35に形成された突起43が、カートリッジ33の前端部に当接し、当該カートリッジ33はホルダ31の内底部に押し込まれる。このようにして、カートリッジ33に配置された前記栓体33dが、インク供給針45に貫通されることでカートリッジの装填が完了する。

【0081】以上のようにして、カートリッジ33をホルダ31内に装填した後、ホルダ31の手前側端面を下方に押し下げて、カートリッジ着脱口が水平方向に向いた状態とすることで、カートリッジホルダ31は操作レバーに係合されてロック状態になされ、インク供給モードとされる。なお、以上は1つのカートリッジホルダに対して、それに対応するインクカートリッジの装着手順について説明したが、他の5つのカートリッジホルダにおいても同様である。

【0082】このようにして各カートリッジホルダ31内にインクカートリッジ33がそれぞれ装着されると、図7に示した読み取り手段51によって、各カートリッジに施されたマークM1~M3が読み取られ、記録装置に配備された主に集積回路よりなる制御手段によって、図8に示すような処理が実行される。すなわち、図8に示すステップS11においては、各カートリッジホルダ (スロット) に装着された各カートリッジのマークM1~M3が読み取られ、そのデータはバッファに書き込まれる。そして、ステップS12によって全スロットのマークパターンが同一か否かの判断がなされる。

【0083】ここで、図9はインクカートリッジに施される各マークパターン (M1~M3) と、その仕様について示している。図9に示すようにインクカートリッジは、国内向けのカートリッジと海外向けのカートリッジが用意されており、またインクの素材も染料および顔料のものが用意されている。また、前記したインク以外に特色インクも用意され、必要に応じてこの特色インクを用いることもできるようになされている。さらに将来においては、前記した純正仕様のインク以外のものを用いて、特別な要求に基づく印刷を実現させる発展性も考慮されており、この場合には前記マークパターンの仕様について、サードパーティーメーカに公表し、サードパーティーメーカより供給されるインクカートリッジに前記仕様に基づくマークパターンを配置させるような運用を図ることができるようにも配慮されている。

【0084】そして、前記ステップS12においては、後述する特定のスロットを除き、例えば国内向けおよび海外向けは混在させることなくいずれも同一仕様のカートリッジを使用し、また染料インクおよび顔料インクも混在させることなく、いずれも同一仕様カートリッジを使用するためのチェック機能として作用する。

【0085】前記ステップS12において、全スロットのマークパターンが同一 (Yes) であると判定されると、ステップS13に移行し、マークパターンが仕様に存在する組み合わせであるか否かが判定される。このステップにおいては、前記図9に示したTABLE1が参照され、TABLE1に示したような7種類の仕様のいずれかのパターンに当てはまるか否かが判断される。そして、ステップS13において、7種類のいずれかのパターンに当てはまる (Yes) と判定されると、ステップS14に進み、前回と組み合わせが異なるか否かの判定がなされる。

【0086】これは、インクカートリッジの交換前に装填されていた前回における各スロットに対応するマークパターンが、記録装置に配備されたメモリに格納されており、少なくともいずれかのスロット毎のマークパターンが異なる場合 (Yesの場合) には、例えば国内または海外向けの仕様、または染料インクおよび顔料インクの仕様、さらには特色か否かの仕様、さらにはサードパ

ーティーメーカーによるカートリッジであるか否かについての仕様が、前回の場合に対して変化したことになる。そこで、ステップS15においてインクの入れ替え動作が実行される。

【0087】このインクの入れ替え動作は、キャリッジ11に搭載された印字ヘッド12をキャッピング手段21が配置されたホームポジションに移動させることにより行われ、キャッピング手段21によって印字ヘッド12のノズル形成面を封止し、吸引ポンプ22を駆動させて印字ヘッドよりインクを吸引させる処理がなされる。この場合、カートリッジホルダから印字ヘッドに至るインク供給路、および印字ヘッド内に存在するインクを抜き取り、前記経路に新しいインクを充填させるようになされる。この時のインク入れ替え動作としては、ステップS15の枠内に示した種類が存在する。

【0088】そして、前記ステップS15が実行されると共に、ステップS16において、適切なフラッシングパラメータ、クリーニングパラメータ、印刷パラメータが記録装置の駆動制御手段にセット（書き換え操作）される。これは前記したように、染料を素材としたインクに比較して顔料を素材としたインクは、目詰まりがし易いという問題があり、したがって顔料を素材としたインクを用いた場合には、例えばフラッシング操作の頻度を高めるパラメータにセットされる。

【0089】また顔料を素材としたインクを用いた場合には、クリーニング操作における例えばインクの吸引量も増大させるようなパラメータにセットされる。さらに印刷パラメータにおいても、用紙に印刷した状態における両者の濃度が異なるために、各ビットマップデータに対応する印字ヘッドのノズル開口からのインク吐出量も適正にセットするという操作がなされる。

【0090】また、サードパーティーメーカーによるカートリッジが用いられた場合には、フラッシングパラメータ、クリーニングパラメータ、印刷パラメータについては、各メーカーにおいて設定されたパラメータを記録装置に具備されたメモリに格納し、このパラメータが採用されるようになされる。この場合、前記設定パラメータが存在しない場合には、印字障害を発生させることのない必要十分な条件の各パラメータを前記メモリに格納しておき、このパラメータが自動的に採用されるように構成させることが望ましい。

【0091】なお、前記ステップS14において、Noと判定された場合には、前回とインクの仕様が同一であり、したがってステップS15およびステップS16の操作は不要となる。

【0092】ここで、前記ステップS12に戻り、このステップS12における判定結果がNoの場合においては、ステップS17に進み、スロット4、5のみが特色インクであるか否かの判定がなされる。このスロット4および5は、前記したライトシアンおよびライトマゼン

タに対応するインクカートリッジが装填されるスロットであり、前記インクに代えて特色インクが使用された場合には印刷装置が動作できるように条件付けられている。

【0093】すなわち、前記ステップS17においてスロット4および5に装填されたインクが特色ではない（No）と判定された場合には、ステップS18に移行してエラーとなり、操作パネルに例えばエラーメッセージを表示するようになされる。また、前記ステップS13においても、TABLE1に規定されたパターンの組み合わせに対応しない場合（Noの場合）には、同様にステップS18に移行してエラーとなる。

【0094】なお、以上の説明は本発明を図1乃至図3に示したような特に大型の記録装置に適用した例に基づいているが、本発明はこのような特定の記録装置に適用されるだけでなく、他のインクジェット式記録装置に適用しても同様の作用効果を得ることができることは勿論である。

【0095】なお、上記の実施例では国内向け、海外向け、染料系、顔料系、あるいは特色インクの7種類のインクカートリッジの識別を可能にしたマークパターンについて説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、白と黒以外に中間階調としての灰色やカラーを識別できる読み取り装置を用いたり、マークパターンを4つ以上にしたりすることで、より多くの異なる種類のインクカートリッジを識別することが可能となる。これにより、例えば、年間平均気温の高い海外1向け、年間平均気温の低い海外2向け、粘度の高、中、及び低のインク、環境基準Aに合致するインクA、環境基準Bに合致するインクBなど、あらゆる種類に対応させることが可能である。

【0096】図10に示したテーブル2は白、黒のほか、灰色を識別する読取装置を用いた場合に利用されるテーブル構成図である。この場合には9種類まで識別可能である。図11はマークパターンを4つ備えたインクカートリッジに対応する記録装置に用いられるテーブル構成図で、16種類までのインクに対応できる。図12は白、黒のほか、濃い灰色、淡い灰色を認識できる読取装置を用いた場合のテーブル構成図であり、この場合には2つのマークパターンで16種類までのインクの種類を識別することが可能である。

【0097】図10ないし図12はほんの数例を示したに過ぎず、これ以外にも例えば色や図形、画像を読み取ることが可能な読取装置を用いることで、無限の種類のインクを識別することができる。

【0098】また、上記の実施例においては、発光素子と受光素子を用いた光学的読取装置が用いられているが、本発明はこれに限定されない。例えば、磁気読取手段や超音波読取手段、または無線読取手段を用いてもよい。また、以下に詳細に説明するように、半導体記憶チ

ップに代表されるメモリ装置を用いてインクカートリッジに収容されたインクの種類を判別するようにしても良い。

【0099】図13は、本発明が適用される別な例のインクジェット式記録装置の印刷機構部について示すものであって、タイミングベルト101を介して駆動モータ102に接続されたキャリッジ103には、上面に後述するブラックインクを収容したブラックインクカートリッジ104と、カラーインクを収容したカラーインクカートリッジ105を格納する収容室106、107を備えたホルダ108が形成され、また下面には各インクカートリッジからインクの供給を受ける印字ヘッド109、110が設けられている。

【0100】非印字領域には、非印刷時に印字ヘッド109、110を封止してノズル開口の目詰まりを防止するとともに、ポンプユニット111から負圧の供給を受けて印字ヘッドにインクを充填するキャッピングユニット112が配置されている。

【0101】カートリッジホルダ108は、図14(イ)、(ロ)に示したように各収容室106、107の底面に各印字ヘッド109、110とインクカートリッジとを接続するインク供給針113、114が立設され、また側面にインクカートリッジ104、105の半導体記憶手段120、130とコンタクトを形成する接点機構121、131を備えている。

【0102】各インクカートリッジ104、105は、これらを構成する容器140、150の側面、この実施例では底面にインク収容室141、151に連通するインク供給口142、152が形成されており、また接点機構121、131に対向する面に、インクの適性に関する情報を記憶するメモリ装置である半導体記憶手段120、130が固定されている。

【0103】半導体記憶手段120、130は、ほぼ同じ構造に構成されていて、回路基板122、132に半導体記憶チップ123、133を実装するとともに、半導体記憶チップ123、133のデータ端子、制御端子に接続し、接点機構とコンタクトを形成する電極124、134を形成して構成されている。半導体記憶チップは、たとえばEEPROMなどからなる。

【0104】半導体記憶チップ123、133には、これらが取付けられるインクカートリッジ104、105に収容されているインクの光学的濃度、または染料や顔料の濃度（以下、インク濃度という）、粘度、どの国の工業規格あるいはどの国の環境基準に合致したインクの化学成分か、及び当該インクカートリッジに適した吸引流速、さらにはノズル開口の目詰まり時の吸引量等のインクや印字制御に関する情報に関するデータが格納されている。

【0105】これら半導体記憶チップ123、133は、印字ヘッド109、110と制御装置160とを接

続するフレキシブルケーブル116を介して制御装置160からアクセスを受ける。

【0106】図16は、同上制御装置の一実施例を示すものであって、フレキシブルケーブル116を介して接点機構121、131に接続された読取り書込み手段161は、各インクカートリッジ104、105の半導体記憶手段120、130に格納されているデータを読み出し、当該インクカートリッジのインクの印刷条件に係るデータをヘッド駆動手段162に出力し、またインク充填動作や、吐出回復処理動作等、非印字状態で実行すべき作業を規定するデータをポンプ駆動手段163に出力する。

【0107】ポンプ駆動手段163は、印刷制御手段164からインク充填指令や、クリーニング指令が出力された段階で、半導体記憶手段120、130に格納されているインクの濃度や、インク充填時の吸引量や吸引順序等、及び後述するインク種記憶手段165のデータに基づいてポンプユニット111を構成する各ポンプ111a、111bの吸引量や、吸引流量を調整しながら、カートリッジ104、105のインクを印字ヘッド109、110にインクを充填したり、また置換する。

【0108】インク種記憶手段165は、インクカートリッジ104、105が交換され、インクの充填が完了した段階で、装着されているインクカートリッジ104、105のインク種を記憶するように構成されている。また、交換前に装着されたインクカートリッジのインク種と、現在のインクカートリッジのインク種の両方を記憶しても良い。

【0109】次にこのように構成した装置の動作を図17に示したフローチャートに基づいて説明する。

【0110】記録装置に初めてインクカートリッジが装填されると（ステップイ）、インク供給針113、114がインク供給口142、152に貫入し、また接点機構121、131が半導体記憶手段120、130の接点124、134に弾接して半導体記憶チップ123、133に格納されているデータの読み出しが可能となる。

【0111】印刷制御手段164は、キャリッジ103をキャッピング位置に移動させて印字ヘッド109、110をキャッピング手段112の各キャップ112a、112bにより封止させる。今回のインクカートリッジ104、105の装填は、工場出荷後最初の装填であるから、印刷制御手段164は、初期充填操作をポンプ駆動手段163に指令し、通常の場合に比較して大量のインクを吸引して、流路等の気泡を完全に排出させる（ステップハ）。

【0112】初期充填動作に併行、または終了した段階で、印刷制御手段164は、充填に使用したインクカートリッジ104、105の半導体記憶手段120、130に格納されているインクの濃度の情報を前回インク種

記憶手段165に格納させる(ステップ ニ)。

【0113】各印字ヘッド109、110へのインクの充填が完了し、ホストから印刷データが入力すると、印刷制御手段164からヘッド駆動手段162に印刷データが出力される。ヘッド駆動手段162は、各インクカートリッジ104、105の半導体記憶手段120、130に格納されているインク種に関するデータに基づいて最適な駆動条件、例えば圧力発生手段に印加する電圧や印加時間などを調整して、当該インクを液滴として吐出させるのに適した吐出圧を発生させる。

【0114】インクカートリッジ104、105のインクが消費されたり、また印字モードを変更するべく、インクカートリッジ104、105が脱着交換されると、印刷制御手段164は、読取り書込み手段163により、新たに装着されたインクカートリッジ104、105の半導体記憶手段120、130に格納されているインクの適性に関する情報を読出し(ステップ ホ)、前回インク種記憶手段165に格納されているインクの適性に関する情報とを比較する(ステップ ヘ)。

【0115】例えば、新しく装着されたインクカートリッジ104、105のインクの品質が、交換前に装着されていたインクカートリッジ104、105のインクの品質よりも高い場合には、ポンプ駆動手段163は、吸引量を第1吸引量、例えば0.4cc程度の多目に設定して吸引して充填を実行し(ステップ ト)、また印刷制御手段164は充填に使用したインクカートリッジ104、105の半導体記憶手段120、130に格納されているインクの品質の情報を前回インク種記憶手段165に格納させる(ステップ チ)。

【0116】これにより、インク流路や印字ヘッド109、110に残留している低い品質のインクを、インクカートリッジ104、105の高い品質のインクで完全に置換して、ユーザが望む高い品質で印刷することができる。なお、吸引インク量の調整は、ポンプユニット111の駆動時間の長短や、駆動速度の高低により行うことができる。

【0117】また新しく装着されたインクカートリッジ104、105のインクの品質が、交換前に装着されていたインクカートリッジ104、105のインクの品質よりも低い場合には、第2の吸引量、例えば0.2cc程度の少ない吸引量で充填を実行し(ステップ ヌ)、また印刷制御手段164は充填に使用したインクカートリッジ104、105の半導体記憶手段120、130に格納されているインクの品質の情報を前回インク種記憶手段165に格納させる(ステップ チ)。この場合、あえて吸引を行わなくても良い。インクの流路や印字ヘッドに残留しているインクは高い品質のものであるため、ユーザが希望する品質よりも高い印字品質が得られることは問題とはならないからである。

【0118】このように低品質のインクは印字ヘッド1

09、110に残留している高品質のインクと若干混合されても目立ち難いので、逆に印字品質を上げる結果となり、必要最小限のインク消費により印字ヘッド109、110にインクを充填することができる。

【0119】一方、同一種のインクを収容したインクカートリッジ104、105に交換された場合には、基本的には最小量の吸引量でも、印刷品質が低下することはないものの、粘度の高いインクの場合には(ステップ ル)、ノズル開口に目詰まりが生じ易いので、第3吸引量、たとえば0.2cc程度の比較的多目の吸引量で(ステップ オ)、また粘度の低いインクにあつては目詰まりを起こし難いので、第4吸引量、例えば0.1cc程度の最小限の吸引量でインクを充填する(ステップ ワ)。

【0120】上述の実施例においては、一方のインクカートリッジ104、105が交換される場合について説明したが、ブラックインクカートリッジとカラーインクカートリッジとが同時に交換され、かつ一方のインクカートリッジでもそのインクの品質が高いものに交換された場合には、前述の第1吸引量による多目の吸引により充填を実行する。これにより、印刷品質を低下させることなく、インクカートリッジを交換することができる。

【0121】上記の第2実施例においては、単体のカラーカートリッジを例に挙げて説明したが、本発明は第1実施例のように大型の記録装置に用いられるそれぞれの色ごとに別なカートリッジにおいても適用することができる。この場合には、同じプリンタに同時に装着された複数のインクカートリッジがお互いにその適性を同じにする必要がある。もし、例えば、インクカートリッジAに収容されたマゼンタインクの粘度とインクカートリッジBに収容されたシアンインクの粘度とがまったく異なる場合、記録紙上に吐出された時の乾燥度が異なるため、ユーザが所望する発色が得られないという問題が生じてしまう。また、お互いのインクの化学組成が異なる場合には、記録紙上で予期せぬ化学変化を起こしかねない。さらに、酸性度や活面活性剤の有無の異なる適性のインクが同時に使用されると、印字品質に悪影響を及ぼす可能性もある。このようなことが起こらないようにするため、複数のインクカートリッジのインクの適正がすべて同じでないときには印字動作が起こらないようにするか、あるいはユーザに警告を発するような処理ルーチンが必要である。

【0122】図18は異なる複数のインクカートリッジの少なくとも一つが交換されたときの処理ルーチンを示すフローチャートである。図18の例においては、イエロー、シアン、マゼンタの3つの異なる色のインクをそれぞれ収容する3つのインクカートリッジが独立して着脱可能な記録装置における処理ルーチンについて説明する。

【0123】記録装置に3つのインクカートリッジのう

ち少なくとも一つのインクカートリッジが装填されると（ステップ イ）、記録装置のインク供給針がインクカートリッジのインク供給口に貫入し、また接点機構が半導体記憶手段の接点に弾接して半導体記憶チップに格納されているデータの読出しが可能となる。次に、交換されていないインクカートリッジも含め、3つすべてのインクカートリッジから、半導体記憶チップに格納されているインクの品質に関するデータを読み出す（ステップ ロ）。その後、その3つのインクの品質がすべて同じ適性であるか判定する（ステップ ハ）。すべて同じ場合には図17のステップ（ロ）の工程に移行し、適切な充填処理を行う。ここでもしすべてのインクの品質が一致しないとき、ユーザに対して警告を発するか、または印字動作を行わないようにする（ステップ ニ）。

【0124】図18の例において、ユーザに警告を発する手段として、記録装置の相さパネルに設けられた警告ランプを点灯させるかあるいは表示装置に警告文を表示させても良い。そのほかにも、記録装置と接続するコンピュータのディスプレイ画面に表示させることもできる。

【0125】なお、図17、18の処理ルーチンはインクカートリッジにメモリ装置である半導体記憶チップを搭載した例について説明したが、本発明はこれに限定されない。たとえば、図6、7に示した第1実施例のように、インクカートリッジに設けられたマークパターンを検知することでインクの品質に関するデータを読み出しでも良い。

【0126】なお、上述の実施例においては、キャリッジにインクカートリッジを搭載するオンキャリッジ型の記録装置に例を採って説明したが、ケースに設置してインク供給チューブにより印字ヘッドにインクを供給するオフキャリッジ型のものに適用しても同様の作用を奏することは明らかである。

【0127】また、上述の実施例においては、メモリ装置の一例として半導体チップと接点機構を介した有線によりデータの読出しを行っているが、回路基板に電磁波通信チップ、光通信チップ、または超音波通信チップを搭載することにより、無線によりデータの読出しが可能となる。

【0128】さらに図17の処理ルーチンの例においては、インクの適性データの一つの例としてインクの品質に関する情報を格納しているが、充填時の吸引量等、インク品質に対応して変更される制御量を規定するデータを格納しても同様の作用を奏する。

【0129】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明にかかるインクジェット式記録装置によると、カートリッジホルダに、当該ホルダに装填される各インクカートリッジの所定の位置に形成されたインクの適性を表わす指標手段のひとつであるマークパターンを読み取る読み取

り手段が装備され、読み取り手段により読み取った各インクカートリッジのマークパターンに基づいて、インクの適性に合った所定の処理シーケンスを実行させる制御手段を具備したので、エンドユーザが意識することなくインクの仕様に応じた適正な印刷動作、および適正な印字ヘッドにおける印字機能の回復動作などが実行される。

【0130】また、前記記録装置に用いられるインクカートリッジを採用することで、カートリッジの交換時において、記録装置に対して適正な組み合わせのチェックおよび各パラメータの設定などを実行させることが可能となり、インクの仕様などが益々多様化される状況においても、インクの仕様の組み合わせを誤ることなく記録装置の操作性を単純化させることができる。

【0131】また、キャリッジに搭載されたインクジェット式印字ヘッドと、メモリ装置が付帯されたインクカートリッジと、メモリ装置の情報に基づいて印刷動作を制御する制御手段とを備えたインクジェット式記録装置において、制御手段が、インクカートリッジの交換時に、メモリ装置のインクの適性に関する情報に基づいて印字ヘッドへのインクの充填処理を実行するので、交換前後でのインクの適性の異同を判定し、交換形態に最適なインク充填処理を、必要最小限のインク消費で実行することができる。

【0132】さらに、本発明によれば、複数の別個のインクカートリッジを搭載する記録装置においては、すべてのインクカートリッジが同じ適性を有するインクを収容していないときには印字動作を行わないようにしている。これにより、ユーザが意図しない印字品質で印字されることを防ぐことができ、また記録媒体上で、予期せぬ化学変化を防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクジェット式記録装置の外観斜視図である。

【図2】図1に示す記録装置の内部構成の概略を示した正面図である。

【図3】図2に示す記録装置において、フラッシング領域部分において破断した状態を示す縦断面図である。

【図4】記録装置に具備されたカートリッジホルダがインク供給モードに成された状態を示す断面図である。

【図5】同じくカートリッジホルダがカートリッジ交換モードに成された状態を示す断面図である。

【図6】カートリッジホルダに装填されるインクカートリッジの外観を示した三面図である。

【図7】カートリッジホルダに配備されたマーク読み取り手段の構成を示す断面図である。

【図8】マーク読み取り手段により得られるマークパターンに基づく処理ルーチンを示したフローチャートである。

【図9】図8に示す処理ルーチンにおいて利用されるテ

ーブル構成図である。

【図10】処理ルーチンで利用されるテーブル構成図の変形例である。

【図11】処理ルーチンで利用されるテーブル構成図の別な例である。

【図12】処理ルーチンで利用されるテーブル構成図の別な例である。

【図13】本発明のインクジェット式記録装置の一実施例を、印刷機構を中心に示す図である。

【図14】図(イ)、(ロ)は、それぞれブラックインクカートリッジ、カラーインクカートリッジが装着された状態での印字ヘッド近傍の構造を示す断面図である。

【図15】図(イ)、(ロ)は、それぞれブラックインクカートリッジ、カラーインクカートリッジの一実施例を示す図である。

【図16】本発明のインクジェット式記録装置の一実施例を示すブロック図である。

【図17】同上記録装置のインクカートリッジ交換時の動作を示すフローチャートである。

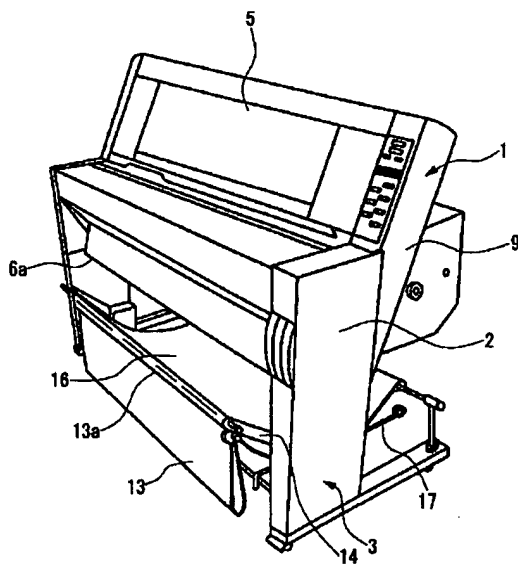
【図18】複数のインクカートリッジのうち一つが交換されたときの動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

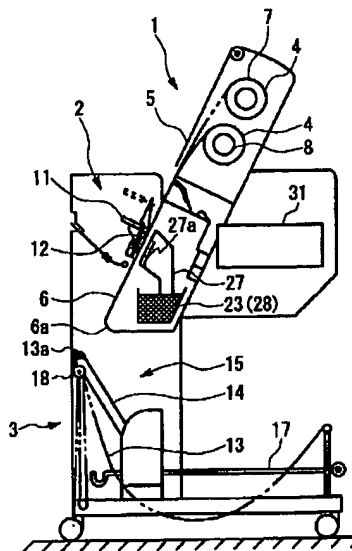
- | | |
|---|---------|
| 1 | 給紙部 |
| 2 | 印刷部 |
| 3 | 排紙スタック部 |
| 4 | ロール紙 |

- | | |
|---------------|-------------|
| 11 | キャリッジ |
| 12 | 印字ヘッド |
| 21 | キャッピング手段 |
| 22 | 吸引ポンプ |
| 25, 26 | フラッシング領域 |
| 27 | インク受けユニット |
| 31 | カートリッジホルダ |
| 33 | インクカートリッジ |
| 34 | カートリッジ着脱口 |
| 35 | カートリッジ交換レバー |
| 45 | インク供給針 |
| 51 | マーク読み取り手段 |
| 52a, 53a, 54a | 発光素子 |
| 52b, 53b, 54b | 受光素子 |
| M1~M3 | マーク |
| 103 | キャリッジ |
| 104, 105 | インクカートリッジ |
| 108 | カートリッジホルダ |
| 109, 110 | 印字ヘッド |
| 111 | ポンプユニット |
| 112 | キャッピングユニット |
| 116 | フレキシブルケーブル |
| 120, 130 | 半導体記憶手段 |
| 121, 131 | 接点機構 |
| 160 | 制御装置 |

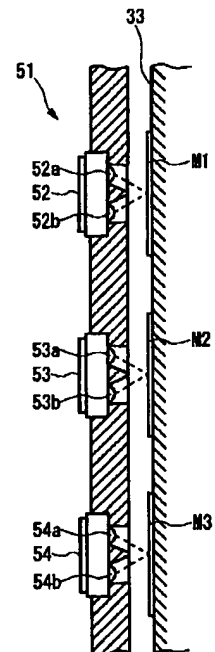
【図1】



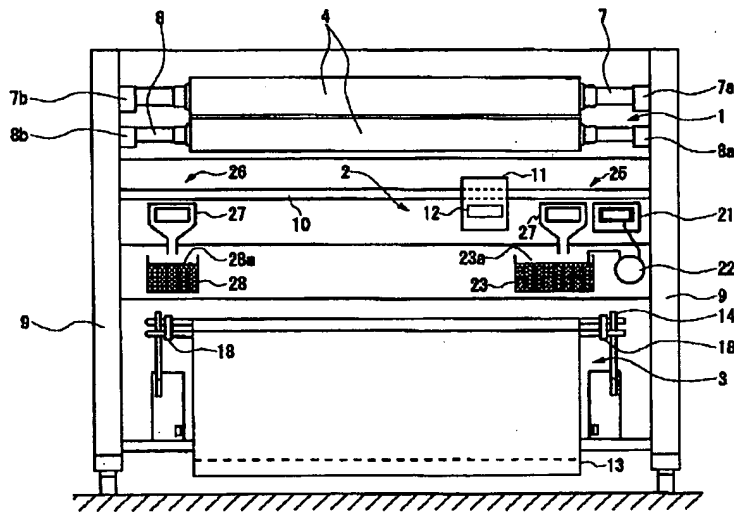
【図3】



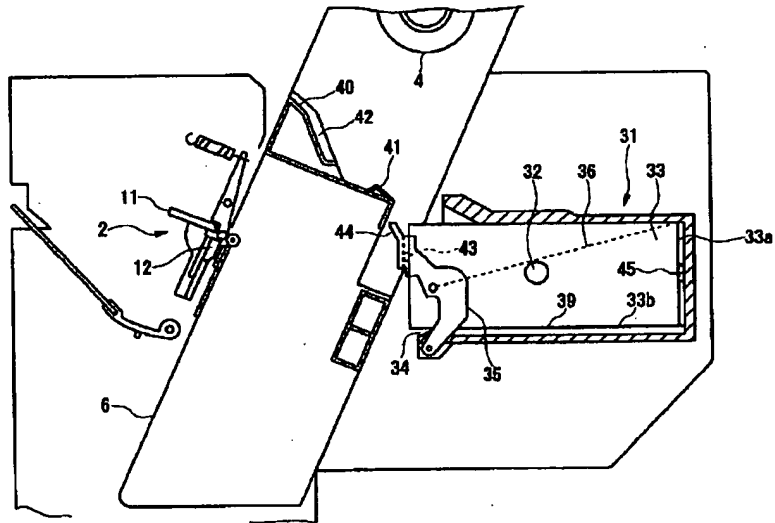
【図7】



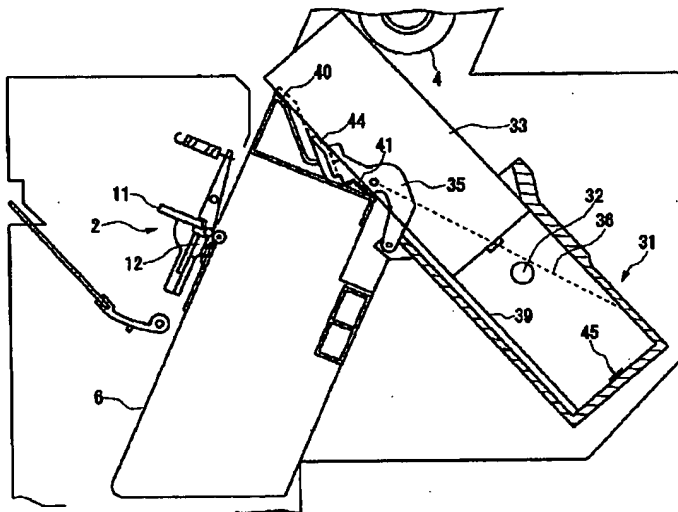
【図2】



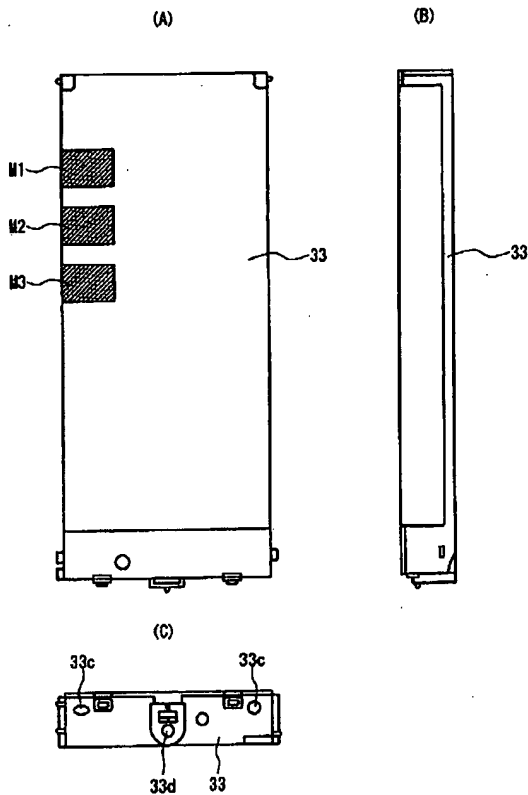
【図4】



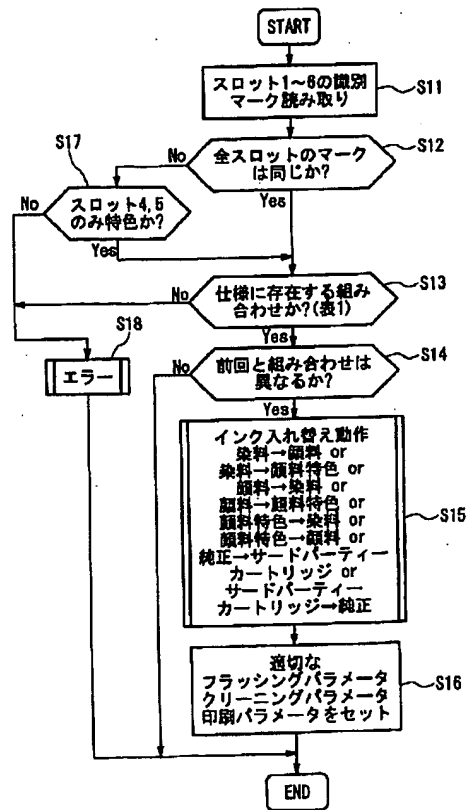
【図5】



【図6】



【図8】



【図9】

TABLE1

仕様	マーク1	マーク2	マーク3
国内向け/染料	黒	白	白
海外向け/染料	白	白	白
国内向け/顔料	黒	黒	白
海外向け/顔料	白	黒	白
国内向け/顔料特色	黒	黒	黒
海外向け/顔料特色	白	黒	黒
サードパーティーカートリッジ	白	白	黒

【図10】

TABLE2

インクの適性	マーク1	マーク2	マーク3
環境基準A/品質高	白	白	灰
環境基準A/品質中	白	灰	白
環境基準A/品質低	白	灰	黒
環境基準B/品質高	黒	黒	灰
環境基準B/品質中	黒	灰	黒
環境基準B/品質低	黒	灰	白
環境基準C/品質高	灰	灰	白
環境基準C/品質中	灰	白	灰
環境基準C/品質低	灰	白	黒

【図11】

TABLE3

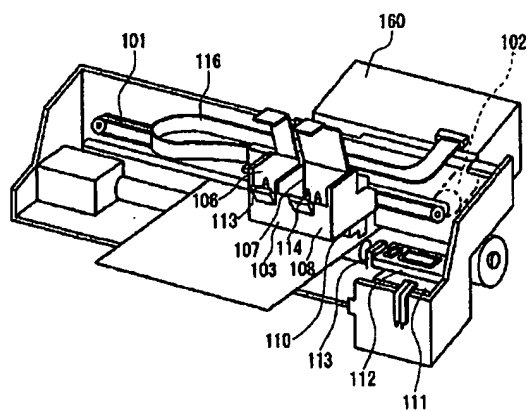
インクの適性	マーク1	マーク2
工業基準A/品質高/粘度高	白	白
工業基準A/品質高/粘度低	白	黒
工業基準A/品質低/粘度高	白	濃灰
工業基準A/品質低/粘度低	白	淡灰
工業基準B/品質高/粘度高	黒	白
工業基準B/品質高/粘度低	黒	黒
工業基準B/品質低/粘度高	黒	濃灰
工業基準B/品質低/粘度低	黒	淡灰
工業基準C/品質高/粘度高	濃灰	白
工業基準C/品質高/粘度低	濃灰	黒
工業基準C/品質低/粘度高	濃灰	濃灰
工業基準C/品質低/粘度低	濃灰	淡灰
工業基準D/品質高/粘度高	淡灰	白
工業基準D/品質高/粘度低	淡灰	黒
工業基準D/品質低/粘度高	淡灰	濃灰
工業基準D/品質低/粘度低	淡灰	淡灰

【図12】

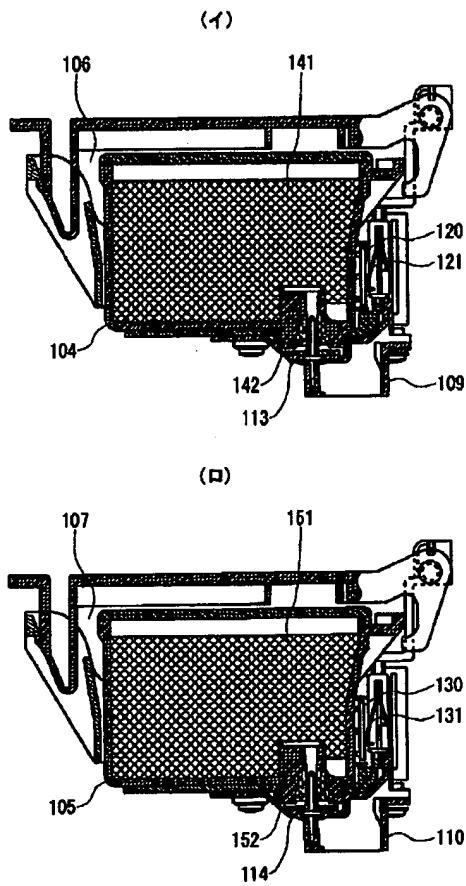
TABLE4

インクの適性	マーク1	マーク2	マーク3	マーク4
国内向け/品質高/粘度高	白	白	白	白
国内向け/品質高/粘度低	白	白	白	黒
国内向け/品質低/粘度高	白	白	黒	白
国内向け/品質低/粘度低	白	白	黒	黒
海外A向け/品質高/粘度高	白	黒	白	白
海外A向け/品質高/粘度低	白	黒	白	黒
海外A向け/品質低/粘度高	白	黒	黒	白
海外A向け/品質低/粘度低	白	黒	黒	黒
海外B向け/品質高/粘度高	黒	黒	黒	黒
海外B向け/品質高/粘度低	黒	黒	黒	白
海外B向け/品質低/粘度高	黒	黒	白	黒
海外B向け/品質低/粘度低	黒	黒	白	白
海外C向け/品質高/粘度高	黒	白	黒	黒
海外C向け/品質高/粘度低	黒	白	黒	白
海外C向け/品質低/粘度高	黒	白	白	黒
海外C向け/品質低/粘度低	黒	白	白	白

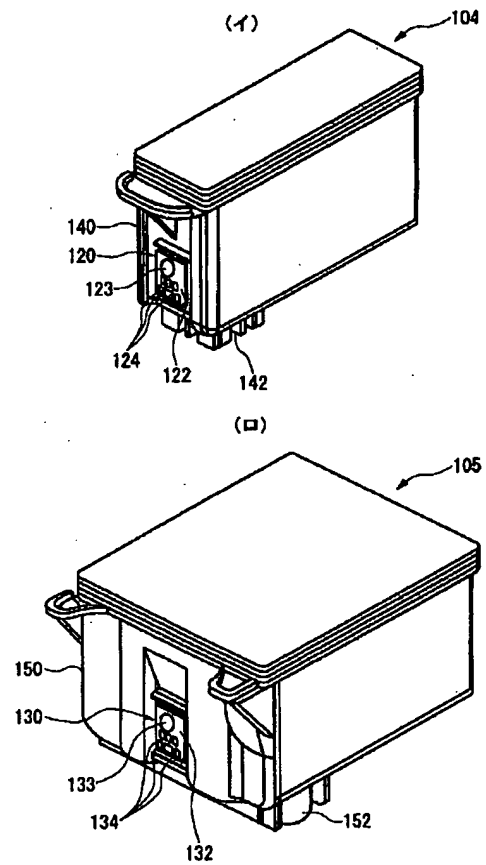
【図13】



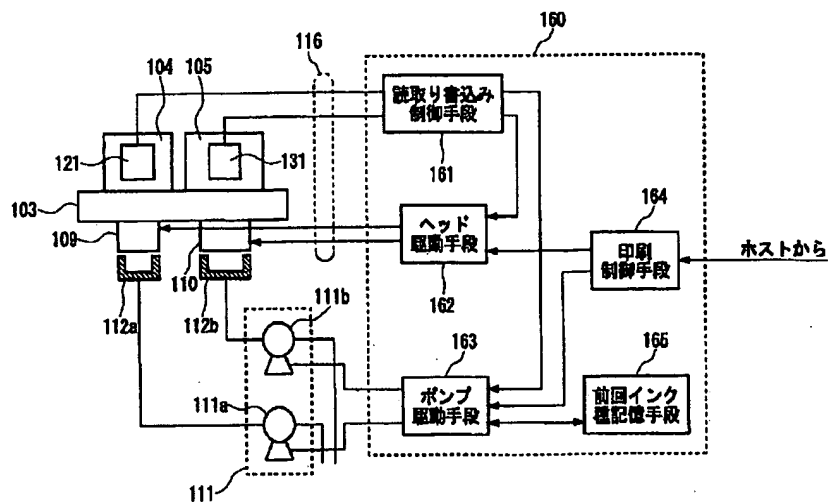
【図14】



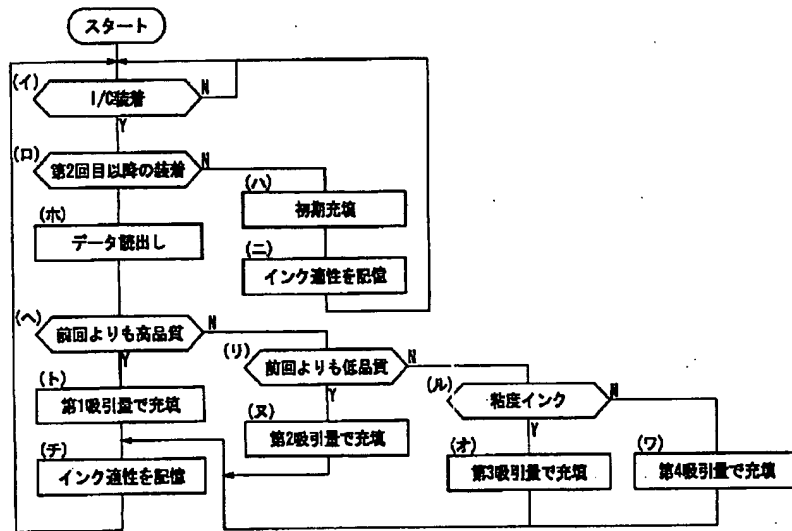
【図15】



【図16】



【図17】



【図18】

